JAMBURA JOURNAL
of Health Sciences and Research
Vol. 4, No. 3 (2022) : Oktober

HUBUNGAN GULA DARAH PUASA DENGAN KOLESTEROL LDL PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI RSU WILLIAM BOOTH KOTA SEMARANG

CORRELATION BETWEEN FASTING BLOOD SUGAR AND LDL CHOLESTEROL OF TYPE 2 DM PATIENTS ON WILLIAM BOOTH HOSPITAL SEMARANG

Ragil Saptaningtyas[1], Regitha Wahyuhendra[2], Joko Teguh Isworo[2],
[1,2,3] Teknologi Laboratorium Medik, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan,
Universitas Muhammadiyah Semarang, Indonesia
email: ragilsapta@unimus.ac.id

Abstrak

Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit gangguan metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia sebagai akibat penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas dan atau gangguan fungsi insulin. DM tipe 2 dapat mengakibatkan kelainan metabolisme lipid (displidemia) diantaranya peningkatan kadar kolesterol total, trigliserida, serta penurunan HDL. Partikel LDL yang kecil dan padat lebih rentan terhadap oksidasi sehingga membuat LDL lebih aterogenik, dan paling aterogenik dibandingkan dengan lipoprotein lainnya. Tingginya kadar LDL merupakan faktor terjadinya aterosklerosis. Hal ini bisa dipengaruhi oleh gaya hidup pasien. Kebaruan penelitian ini karena meneliti tentang Hubungan Gula Darah Puasa Dengan Kolesterol Ldl Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara gula darah puasa dengan kolesterol LDL pada pasien DM tipe 2 di RSU William Booth Kota Semarang. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diambil dari data rekam medik dan hasil laboratorium pasien DM tipe 2 poli penyakit dalam bulan Januari sampai Mei 2021 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dengan jumlah 85 orang. Data penelitian dianalisis secara statistik dengan uji Spearman's. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 96,5% pasien memiliki kadar gula puasa tinggi dan kadar kolesterol LDL tinggi sebesar 76,4% dengan nilai p korelasi Spearman's adalah 0,977. Kesimpulan penelitian ini adalah tidak terdapat hubungan yang bermakna antara gula darah puasa dengan kolesterol LDL pada pasien DM tipe 2 di RSU William Booth Kota Semarang.
Kata kunci: DM tipe 2; Gula darah puasa; Kolesterol LDL.

Abstract

Type 2 diabetes mellitus is a metabolic disorder characterized by hyperglycemia as a result of reducing insulin secretion of pancreas beta cells or insulin function disorder. Type 2 DM can cause lipid metabolism disorder (dyslipidemia) such as increasing total cholesterol, triglyceride, and decreasing HDL levels. The small and dense , Rafparticle of LDL is susceptible to oxidation, so it makes LDL more atherogenic than other lipoproteins. A high level of LDL is a factor in atherosclerosis. It can be affected by patients' lifestyles. The novelty of this study is due to research on the Relationship of Fasting Blood Sugar With Ldl Cholesterol In Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. The aim of this study is to figure out the relation between fasting blood sugar and LDL Cholesterol of Type 2 DM Patients on William Booth Hospital Semarang. This study used secondary data taken from 85 patients from the medical report and laboratory test results of William Booth Hospital Semarang from January to May 2021 that fit inclusion and exclusion criteria. Result data were analyzed by a statistical test with Spearman's correlation test. The result of this study showed that 96,5% of patients had high levels of fasting blood sugar and 76,4% of high levels of LDL cholesterol, with Spearman's correlation p-value was 0,977. The study concluded that there is no meaningful correlation between fasting blood sugar and LDL cholesterol of type 2 DM patients on William Booth Hospital Semarang.
Keywords: LDL cholesterol; Fasting blood sugar; Type 2 DM.

Received: November 29th, 2021; 1st Revised December 1th, 2021;
Accepted for Publication : February 10 th, 2022

© 2022 Ragil Saptyaningtyas, Regitha Wahyuhendra, Joko Teguh Isworo
Under the license CC BY-SA 4.0

1. PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) atau penyakit yang dikenal dengan kencing manis merupakan suatu kelompok penyakit metabolisme kronis, akibat dari efisiensi produksi insulin oleh pankreas, atau sel tubuh yang kurang responsif terhadap insulin atau keduanya. DM ditandai dengan peningkatan gula disertai dengan gangguan metabolisme protein, karbohidrat, dan lipid. Etiologi penyakit DM dapat berasal dari kombinasi faktor genetik dan faktor pengaruh lingkungan. DM dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu DM 1, DM tipe 2, DM Gestational, dan DM tipe lain.(1)

World Health Organization (WHO) telah memprediksi kenaikan jumlah kasus DM tipe 2 di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi 21,3 juta pada tahun 2030. Hal tersebut juga dipaparkan oleh *Internasional Diabetes Federation* (IDF) negara Indonesia menduduki peringkat 7 dari 10 negara lain. Data Riskesdas tahun 2018 menunjukkan Provinsi Jawa Tengah mengalami kenaikan jumlah penderita DM tipe 2, tercatat sebanyak 2% (91.161 penderita DM dari provinsi lainnya, untuk Kota Semarang 4.710 penderita DM). Prevalensi penderita DM tipe 2 berdasarkan data rekam medik pasien RSU William Booth Kota Semarang mengalami kenaikan, hal tersebut dari data kunjungan pasien meningkat 4,31% dari tahun 2019 ke tahun 2020.(2)

Pasien DM tipe 2 terjadi kelainan resistensi insulin yang mempengaruhi metabolisme tubuh, diantaranya terjadi proses perubahan produksi dan pembuangan lipoprotein plasma. Hal tersebut menyebabkan lipogenesis berkurang dan liposisis meningkat pada jaringan lemak yang disebut displidemia. Displidemia memicu terjadinya glukotoksisitas disertai lipotoksisitas yang berakibat terjadi peningkatan kadar kolesterol LDL. Struktur LDL pada pasien DM tipe 2 menjadi termodifikasi, teroksidasi, glikasi menjadi kecil dan padat sehingga bersifat aterogenik. (3)

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Arifin, *et al*., (2019) diperoleh hasil adanya hubungan yang signifikan antara glukosa darah dengan kadar kolesterol LDL, HDL, trigliserida, dan kolesterol total. Penelitian Nurmutmainah, *et al*., (2020) menunjukkan hasil tidak ada perbedaan signifikan pada hasil uji kolerasi LDL serum terhadap gula darah. (4)(5) Oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengetahui hubungan gula darah puasa dengan kolesterol LDL pada pasien DM tipe 2 di RSU William Booth Kota Semarang.

2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah analitik observasional dengan desain penelitian retrospektif dengan menggunakan data rekam medik pasien DM tipe 2, data sekunder hasil pemeriksaan kadar gula darah puasa dan kadar LDL di RSU William Booth Kota Semarang

periode Januari – Mei 2021. Teknik pengambilan sampel dengan metode *simple random sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan dan ekslusi yang telah ditetapkan. Sampel penelitian sejumlah 85 subyek penelitian. Selanjutnya data dianalisis dengan SPSS menggunakan uji kolerasi Spearman's untuk mengetahui hubungan kadar glukosa darah puasa dengan kolesterol LDL pada pasien DM tipe 2.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 1. sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi subyek penelitian berdasarkan umur, jenis kelamin, tekanan darah, kadar GDP, dan kadar kolesterol LDL

Variabel	Jumlah	Persentase
Kelompok umur (tahun)		
36-45	10	11,8%
46-45	20	23,5%
56-65	40	47,1%
>65	15	17,6%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	33	38,8%
Perempuan	52	61,2%
Tekanan darah		
Hipertensi	69	81,2%
Tidak Hipertensi	16	18,8%
GDP		
Normal	3	3,5%
Di atas nilai rujukan	82	96,5%
Kolesterol LDL		
Normal	21	24,7%
Di atas nilai rujukan	64	75,3%

Jumlah subyek penelitian dengan jumlah terbanyak adalah dari kelompok umur 56-65 tahun dan berjenis kelamin perempuan. Subyek penelitian mengalami hipertensi sebanyak 81,2% dengan peningkatan kadar GDP dan kolesterol LDL di atas nilai rujukan masing-masing sebesar 96,5% dan 75,3%. Sesuai dengan hasil penelitian Wicaksono tahun 2011, seseorang yang berumur ≥ 45 tahun memiliki peningkatan risiko terjadi DM, dikarenakan pada umur ≥ 45 tahun kondisi tubuh manusia mengalami proses degenarasi berupa penurunan fisiologis tubuh. (6), (7)

Pasien DM tipe 2 yang banyak ditemukan pada penelitian ini yaitu berjenis kelamin perempuan. Hasil penelitian sesuai dengan hasil penelitian oleh Zhang *et al.*, pada tahun 2019 menunjukan jumlah penderita DM tipe 2 terbanyak adalah perempuan sebesar 58,8%. Risiko penderita DM tipe 2 lebih cenderung pada perempuan hal tersebut berhubungan dengan indeks masa tubuh dan sindrom siklus haid(8) serta saat menopause akan terjadi penurunan hormon estrogen dan progesteron yang mengakibatkan mudah menumpuknya lemak serta terganggu sistem pengangkutan glukosa dan perubahan profil lipid yang dapat menurunkan sensitifitas kerja insulin. (7)

Berdasarkan data tekanan darah, diperoleh hasil bahwa sebagian besar subyek penelitian mengalami hipertensi. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Pratiwi tahun 2019 menunjukan bahwa 58% pasien DM tipe 2 mengalami hipertensi. Efek resistensi insulin menyebabkan hipertensi, yang menyebabkan gagalnya penyerapan glukosa dalam darah untuk dijadikan energi atau simpanan lemak. (7), (9) Data kadar gula darah puasa menunjukan bahwa 96,5%

memiliki kadar gula darah puasa melebihi nilai rujukan, namun 3,5% memiliki kadar gula darah puasa ≤ 126 mg/dL. Hal ini diduga karena adanya faktor perancu seperti lama konsumsi obat DM, lama riwayat penyakit DM yang tidak dimasukkan dalam kriteria insklusi sehingga hal tersebut tidak dapat dibedakan apakah pasien DM tipe 2 terkontrol atau tidak terkontrol. (9)

Kadar kolesterol LDL menunjukan bahwa 75,3% di atas nilai rujukan dengan rata-rata 159,82 mg/dL, namun 24,7% memiliki kadar kolesterol LDL dalam batas normal. Hasil normal tersebut disebabkan karena faktor obat yang dikonsumsi oleh pasien secara rutin sehingga mengendalikan kadar kolesterol menjadi normal, tetapi tingginya kadar LDL dapat menyebabkan faktor risiko terjadinya aterosklerosis. (6) Berdasarkan hasil uji kolerasi antara GDP dengan kolestrol LDL di peroleh nilai p 0,977 (p ≥ 0,05). Hasil tersebut menunjukan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara gula darah puasa dengan kolesterol LDL pada pasien DM tipe 2 dengan nilai r yaitu 0,003 menunjukan pola positif, artinya semakin tinggi kadar gula darah puasa maka semakin naik kadar kolesterol LDL dengan kekuatan kolerasi kategori sangat lemah.

Peranan kadar gula darah puasa terhadap kadar kolesterol LDL pada penderita DM tipe 2, partikel LDL yang kecil dan padat lebih rentan terhadap oksidasi, sehingga membuat LDL lebih aterogenik, dan paling aterogenik dibandingkan dengan lipoprotein yang lain. Resistensi insulin menyebabkan meningkatnya LDL, tingginya kadar LDL merupakan faktor risiko sangat penting untuk terjadinya aterosklerosis. (10)

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara gula darah puasa dengan kolesterol LDL pada pasien DM tipe 2 di RSU William Booth Kota Semarang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan pengharagaan dan ucapan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penelitian ini khususnya kepada direktur RSU. William Booth Kota Semarang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kshanti IAM, Wibudi A, Sibaani RP, Saraswati MR, Dwipayana IMP, Mahmudji HA, Et Al. Pedoman Pemantauan Glukosa Darah Mandiri. Perkumpulan Endokrinol Indones. 2019;28.
2. Badan Litbang Kesehatan KKR. Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.Pdf . Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan. 2018. P. 198.
3. Thapa SD, K.C SR, Gautam S, Gyawali D. Dyslipidemia In Type 2 Diabetes Mellitus. J Pathol Nepal. 2017;7(2):1149–54.
4. Arifin A, Ernawati F, Prihatini M. Hubungan Kadar Glukosa Darah Terhadap Peningkatan Kadar Lemak Darah Pada Populasi Studi Kohor Kecamatan Bogor Tengah 2018. J Biotek Medisiana Indones.

2019;8(2):87–93.

5. Nurmutmainah I. Leptin Serum Penderita Diabetes Melitus Program Studi Kedokteran. Skripsi Fak Kedokt Univ Islam Malang. 2020;
6. Wicaksono RP. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 (Studi Kasus Di Poliklinik Penyakit Dalam Rumah Sakit Dr. Kariadi. Journalfkundipacid. 2011;2:1–22.
7. Chentli F, Azzoug S, Mahgoun S. Diabetes Mellitus In Elderly. Indian J Endocrinol Metab. 2015;19(6):744–52.
8. Irwan, Ahmad F, Bialangi S. Hubungan Riwayat Keluarga Dan Perilaku Sedentari Terhadap Kejadian Diabetes Mellitus. Jambura J Heal Sci Res [Internet]. 2021;3(1):103–14. Available From: Http://Ejurnal.Ung.Ac.Id/Index.Php/Jjhsr/Article/View/7075/2537
9. Tsimihodimos V, Gonzalez-Villalpando C, Meigs JB, Ferrannini E. Hypertension And Diabetes Mellitus Coprediction And Time Trajectories. Hypertension. 2018;71(3):422–8.
10. Aritrina P, Marzuki A, Mangarengi F. Analisis Kadar Kolesterol Low Density Lipoprotein Sebagai Faktor Risiko Komplikasi Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. J Kedokt Unhas. 2016;4:5.